



Attorney Docket No. 01225/LH

**IN THE UNITED STATES PATENT
AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Masayoshi SUGAWARA et al

Serial No. : 09/835,205

Filed : April 13, 2001

For : OPTICAL PICKUP HAVING TWO
WAVELENGTH LASER AND
SIMPLE STRUCTURE

Art Unit : 2651

Examiner :

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

S I R :

Enclosed are:

Certified copy; priority is claimed under 35 U.S.C. 119:

<u>Number</u>	<u>Country</u>	<u>Filing Date</u>
111988/2000	Japan	13 April, 2000

Respectfully submitted,

Leonard Holtz
Reg. No. 22,974

Dated:

Frishauf, Holtz, Goodman, Langer & Chick, P.C.
767 Third Avenue - 25th Floor
New York, New York 10017-2023
Tel. No. (212) 319-4900
Fax No. (212) 319-5101
LH/sdf
sdf/c:\d:\01\01225.pri

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as First Class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on the date noted below.

Attorney: Leonard Holtz

Dated: November 28, 2001

In the event that this Paper is late filed, and the necessary petition for extension of time is not filed concurrently herewith, please consider this as a Petition for the requisite extension of time, and to the extent not tendered by check attached hereto, authorization to charge the extension fee, or any other fee required in connection with this Paper, to Account No. 06-1378.

5709/835, 205
act unit



日本特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月13日

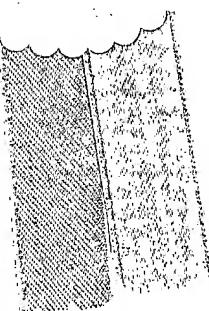
出願番号
Application Number:

特願2000-111988

出願人
Applicant(s):

ミツミ電機株式会社

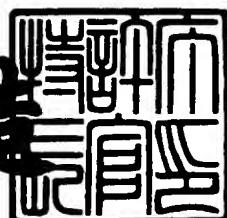
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2001年 3月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3022940

【書類名】 特許願
【整理番号】 M-9154
【提出日】 平成12年 4月13日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 7/135
【発明者】
【住所又は居所】 山形県山形市立谷川1丁目1059番地の5 山形ミツ
ミ株式会社内
【氏名】 菅原 正吉
【発明者】
【住所又は居所】 山形県山形市立谷川1丁目1059番地の5 山形ミツ
ミ株式会社内
【氏名】 三瓶 博
【特許出願人】
【識別番号】 000006220
【氏名又は名称】 ミツミ電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100071272
【弁理士】
【氏名又は名称】 後藤 洋介
【選任した代理人】
【識別番号】 100077838
【弁理士】
【氏名又は名称】 池田 憲保
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 012416
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1

特2000-111988

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003146

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学ピックアップ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに波長の異なる2つのレーザ光を同一方向へ出射させるために並設された2つの光源を有する2波長レーザと、

該2波長レーザから出射されるレーザ光を部分的に透過又は反射して光ディスク側へ進行させるとともに、その戻り光を部分的に反射又は透過させて所定方向へ進行させる偏光ビームスプリッタと、

当該前記偏光ビームスプリッタから前記所定方向へ進行する戻り光を検出するため、その受光面に前記2つの光源からのレーザ光による戻り光を双方とも受光するための受光パターンを有するフォトダイオードとを備えていることを特徴とする光学ピックアップ。

【請求項2】 前記受光パターンが3個のフォトダイオードによって形成されていること特徴とする請求項1の光学ピックアップ。

【請求項3】 前記3個のフォトダイオードの少なくとも1つが、前記2つの光源からのレーザ光による戻り光をそれぞれ受光するための2つの受光領域を有していることを特徴とする請求項2の光学ピックアップ。

【請求項4】 前記3個のフォトダイオードのうちのいずれか1つが有する前記2つの受光領域が、それぞれ4分割フォトダイオードとしての機能を備えていることを特徴とする請求項3の光学ピックアップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光学ピックアップに関し、特に2波長レーザを備えた2波長対応光学ピックアップの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

周知のように、DVD(ディジタルビデオディスク)プレーヤにおいては、DVDとCD(コンパクトディスク)とのいずれをも再生可能にするために特別の

光学ピックアップが搭載されたものが存在している。この種の特別の光学ピックアップは、DVD用の短波長レーザ光（波長約650nm）とCD用の長波長レーザ光（波長約780nm）との2種類のレーザ光を使い分けて再生を行なうためのものであり、2波長対応光学ピックアップと呼ばれている。

【0003】

以下、図3を参照して、従来の2波長対応光学ピックアップについて説明する。図3は2波長対応光学ピックアップの光学系のシステム構成図である。

【0004】

図示の2波長対応光学ピックアップは、第1及び第2のレーザダイオードLD1およびLD2と、第1及び第2の回折格子（グレーティング）GRT1およびGRT2と、第1及び第2の偏光ビームスプリッタPBS1およびPBS2と、コリメータレンズCLと、立ち上げミラー（45°ミラー）FMと、対物レンズOLと、フォトディテクタPDとを備えている。

【0005】

第1のレーザダイオードLD1は、DVD用の波長約650nmを持つ第1のレーザ光を出射するレーザダイオードであって、DVD-LDと略称される。第2のレーザダイオードLD2は、CD用の波長約780nmを持つ第2のレーザ光を出射するレーザダイオードであって、CD-LDと略称される。第1の回折格子GRT1は、第1のレーザダイオードLD1から出射された1本の第1のレーザ光を3本のレーザ光（中央の光束とその両側の2本の光束）に分離するためのものである。同様に、第2の回折格子GRT2は、第2のレーザダイオードLD2から出射された1本の第2のレーザ光を3本のレーザ光に分離するためのものである。

【0006】

第1の偏光ビームスプリッタPBS1は、第1の回折格子GRT1からの3本のレーザ光を反射すると共に、後述するように戻り光（光ディスクDISCからの反射光）を透過させるためのものである。第2の偏光ビームスプリッタPBS2は、第2の回折格子GRT2からの3本のレーザ光を反射すると共に、第1の偏光ビームスプリッタPBS1からの3本のレーザ光を透過して、コリメータレ

ンズCL側へ出射させる。また、第2の偏光ビームスプリッタPBS2は、後述するように、戻り光（光ディスクDISCからの反射光）を透過させる。ここで、第2の偏光ビームスプリッタPBS2は、第1のレーザダイオードLD1から出射した第1のレーザ光の光束の中心軸と第2のレーザダイオードLD2から出射した第2のレーザ光の光束の中心軸とが互いに一致するように配置されている。

【0007】

コリメータレンズCLは、第2の偏光ビームスプリッタPBS2からの3本のレーザ光を平行光に変換するためのものである。立ち上げミラーFMは、コリメータレンズCLからの平行光を直角に折り曲げるよう反射して、対物レンズOL側へ導出するためのものである。対物レンズOLは立ち上げミラーFMで反射された平行光を光ディスクDISC上へ照射するためのものである。

【0008】

尚、光ディスクDISCで反射された反射光（戻り光）は、後述するように、フォトディテクタPDで受光される。

【0009】

ここで、第1の偏光ビームスプリッタPBS1は、波長約650nmの光に対しては反射率および透過率とも約50%の特性を持つが、波長約780nmの光に対しては透過率100%の特性を持っている。一方、第2の偏光ビームスプリッタPBS2は、波長約650nmの光に対しては透過率100%の透過率の特性を持っているが、波長約780nmの光に対しては反射率および透過率とも約50%の特性を持っている。したがって、第1および第2のレーザダイオードLD1およびLD2とも、それらから出射されたレーザ光の光量の約25%がフォトディテクタPDに入射することになる。しかしながら、たとえ光量が25%に減少しても、フォトディテクタPDは十分動作し、その機能を発揮することが可能である。

【0010】

次に、図3に示した光学ピックアップの動作について説明する。最初に、光ディスクDISCとしてDVDを使用した場合の動作について説明し、その後で、

光ディスクD I S CとしてCDを使用した場合の動作について説明する。

【0011】

光ディスクD I S CがDVDである場合、第1のレーザダイオードLD1(DVD-LD)のみが動作状態に置かれ、第2のレーザダイオードLD2(CD-LD)は非動作状態に置かれる。したがって、第1のレーザダイオードLD1のみが第1のレーザ光L1を出射している。

【0012】

第1のレーザダイオードLD1から出射された第1のレーザ光L1は、第1の回折格子GRT1で3本のレーザ光(光束)に分離された後、第1の偏光ビームスプリッタPBS1に入射する。この第1の偏光ビームスプリッタPBS1に入射した3本のレーザ光は、その反射面で反射され、第2の偏光ビームスプリッタPBS2を透過し、コリメータレンズCLで平行光にされ、立ち上げミラーFMで直角に反射され、対物レンズOLで収束されて、光ディスクD I S C(DVD)の記録面に照射される。

【0013】

このDVDの記録面からの反射光(戻り光)は、再び、対物レンズOL、立ち上げミラーFM、コリメータレンズCLを経て、第2の偏光ビームスプリッタPBS2および第1の偏光ビームスプリッタPBS1を透過した後、フォトディテクタPDに入射する。

【0014】

次に、光ディスクD I S CがCDである場合、第2のレーザダイオードLD2(CD-LD)のみが動作状態に置かれ、第1のレーザダイオードLD2(DVD-LD)は非動作状態に置かれる。したがって、第2のレーザダイオードLD2のみが第2のレーザ光L2を出射している。

【0015】

第2のレーザダイオードLD2から出射された第2のレーザ光L2は、第2の回折格子GRT2で3本のレーザ光(光束)に分離された後、第2の偏光ビームスプリッタPBS2に入射する。この第2の偏光ビームスプリッタPBS2に入射した3本のレーザ光は、その反射面で反射され、コリメータレンズCLで平行

光にされ、立ち上げミラーFMで直角に反射され、対物レンズOLで収束されて、光ディスクD I S C (CD) の記録面に照射される。

【0016】

このCDの記録面からの反射光（戻り光）は、再び、対物レンズOL、立ち上げミラーFM、コリメータレンズCLを経て、第2の偏光ビームスプリッタPB S 2および第1の偏光ビームスプリッタPB S 1を透過した後、フォトディクタPDに入射する。

【0017】

図4にフォトディクタPDの受光パターンを示す。DVDプレーヤなどの光ディスク装置においては、レーザ光を使用して光ディスクD I S Cの再生を行なうので、フォーカシング制御とトラッキング制御とが不可欠である。フォーカシング制御を行うためには光ディスクD I S Cからの反射光（戻り光）を処理してフォーカスエラー信号を生成する必要があり、トラッキング制御を行うためには反射光を処理してトラッキングエラー信号を生成する必要がある。

【0018】

光ディスク装置において、前述したように、光源であるレーザダイオードから出射されたレーザ光は回折格子を透過してわずかな角度だけ分離した3本の光束に分けられる。したがって、光ディスクD I S Cからの反射光（戻り光）も3本の光束からなる。この3本の光束のうち、中央の光束が読み取り信号とフォーカスエラー信号を生成するために使用され、両側の2本の光束がトラッキングエラー信号を生成するために使用される。

【0019】

図4に示されるように、反射光を受光するフォトディクタPDは、中央の光束を受光して第1乃至第4の受光信号を出力する4分割フォトダイオード3 1と、この4分割フォトダイオードから離間して配置され、両側の2本の光束を受光して第5および第6の受光信号を出力する一対のフォトダイオード3 2, 3 3とから構成される。

【0020】

中央の光束が光ディスクD I S Cのピット面に正確に収束している場合には、

戻り光の形状は光学系の影響を受けず、4分割フォトダイオード31の面上では円形となる。一方、対物レンズOJから光ディスクD I S Cが遠すぎたり近すぎたりすれば、光学系によって戻り光束は長円形となる。

【0021】

回折格子で分けられた3本の光束は、光ディスクD I S Cのピット面上のトラックに3個のスポットを結ぶ。ピットの影響を受けた反射戻り光束のうち、両側の2本の光束は、一対のフォトダイオード32, 33の受光面に結像する。

【0022】

光ディスク装置は、4分割フォトダイオード31からの第1乃至第4の受光信号と一対のフォトダイオード32, 33からの第5および第6の受光信号を処理する処理回路（図示せず）を備えている。この処理回路は、第1乃至第4の受光信号を処理して読み取り信号とフォーカスエラー信号とを生成する第1の信号処理部（図示せず）と、第5および第6の受光信号を処理してトラッキングエラー信号を生成する第2の信号処理部（図示せず）とを備えている。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来の2波長対応光学ピックアップでは、DVD用の第1のレーザダイオードLD1とCD用の第2のレーザダイオードLD2とは別々の部品として構成されており、それに対応して、2つの回折格子、及び2つの偏光ビームスプリッタを有しているので、その構成が複雑であるという問題点がある。

【0024】

そこで、本発明は、DVDプレーヤに使用される光学ピックアップの構成の簡略化を図り、以って組み立て工数の削減、コスト低減、信頼性の向上を図ることを目的とする。

【0025】

なお、特開平11-144384号公報や特開平11-149652号公報には、部品点数の削減及びコストの低減を目的として、第1のレーザダイオードと第2のレーザダイオードとを1部品（1チップ）で構成したもの（以下、「1チップ型レーザダイオード」と呼ぶ。）が開示されている。しかしながら、特開平

11-144284号公報は、2組のレーザ光を共通のフォトディテクタで検出する構成について、全く開示していない。また、特開平11-149652号公報は、2組のレーザ光を共通のフォトディテクタで検出する構成を開示しているものの、2波長対応光学ピックアップとして実際に利用するための構成を示すものではない。具体的に言うと、この公報には、レーザ光を分岐させて光ディスクに照射するための回折格子等が示されていない。また、2組の戻り光が同一軸上を戻るものではないにもかかわらず、共通のフォトディテクタで検出するための具体的手段を開示していない（特開平11-149652号公報では、2つのレーザダイオードが離れている場合は、ホログラム素子を用いてレーザ光が光ディスクに垂直に入射するようにすることが開示されているが、これは、2組のレーザ光が互いに離れていることを考慮したものではない。また、実際の1チップ型レーザダイオードでは、2つのレーザダイオードの間が $100\mu m$ 程度離れており、到底無視できる距離ではない。）。

【0026】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、互いに波長の異なる2つのレーザ光を同一方向へ出射するために並設された2つの光源を有する2波長レーザ（図1の11）と、該2波長レーザから出射されるレーザ光を部分的に透過又は反射して光ディスク側へ進行させるとともに、その戻り光を部分的に反射又は透過させて所定方向へ進行させる偏光ビームスプリッタ（図1の12）と、当該前記偏光ビームスプリッタから前記所定方向へ進行する戻り光を検出するため、その受光面に前記2つの光源からのレーザ光による戻り光を双方とも受光するための受光パターンを有するフォトディテクタ（図1の17）とを備えていることを特徴とする光学ピックアップが得られる。

【0027】

具体的には、前記受光パターンは3つのフォトダイオード（図2の21，22，23）により形成されている。

【0028】

また、前記3つのフォトダイオードの各々は、前記2つの光源からのレーザ光

による戻り光をそれぞれ受光する受光領域を備えている。

【0029】

さらに、前記3つのフォトダイオードのうちのいずれか一つの受光領域は、4分割フォトダイオードとしての機能を備えている。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0031】

図1に本発明の一実施の形態による2波長対応光学ピックアップの光学系のシステム構成図を示す。

【0032】

図示の2波長対応光学ピックアップは、2波長レーザ11と、回折格子(GRT)12、偏光ビームスプリッタ(PBS)13、コリメータレンズ(CL)14、立ち上げミラー(FM)15、対物レンズ(OL)16、及びフォトディテクタ(PD)17を有している。

【0033】

2波長レーザ11は、DVD用の波長約650nmの第1のレーザ光L1を出射させる第1のレーザダイオードと、CD用の波長約780nmの第2のレーザ光L2を出射させる第2のレーザダイオードとが集積された半導体チップを有している。第1のレーザダイオードと第2のレーザダイオードの相互距離(発光点間距離)は、約100μmであって、±1μmの距離精度で作製することが可能である。

【0034】

回折格子12は、従来と同様、2波長レーザ11からのレーザ光を3つ光束に分岐させる。

【0035】

偏光ビームスプリッタ13は、第1のレーザ光及び第2のレーザ光を、例えばともに50%透過させ、50%反射する。この場合、回折格子12から偏光ビームスプリッタ13に入射したレーザ光は、それが第1のレーザ光であると第2

のレーザ光であるとに拘わらず、その50%が反射されコリメータレンズ14へと向かう。また、後述する戻り光は、それが第1のレーザ光であると第2のレーザ光であるとに拘わらず、その50%がフォトディテクタ17に向けて透過する。

【0036】

コリメータレンズ(CL)14は、偏光ビームスプリッタ13で反射されたレーザ光を平行光に変換し、立ち上げミラー15へ入射させる。立ち上げミラー15は入射するレーザ光の進行方向を90度折り曲げるよう反射し、対物レンズ16へ入射させる。対物レンズ16は、入射するレーザ光を光ディスク(DISC)18の記録面にレーザ光を集光する。また、これら対物レンズ16、立ち上げミラー15、コリメータレンズ14は、光ディスク18で反射されたレーザ光を戻り光として、偏光ビームスプリッタ13へ入射させる。なお、これらコリメータレンズ14、立ち上げミラー15、及び対物レンズ16は、従来と同様のものである。

【0037】

フォトディテクタ17は、偏光ビームスプリッタを透過した戻り光を検出し、その光強度に応じた電気信号を発生する。このフォトディテクタ17は、図2に示すように、3つの光束のうちの中央の光束を受光するフォトダイオード21と、両側の2本の光束を受光するフォトダイオード22及び23とを有している。

【0038】

フォトダイオード21は、第1のレーザ光による戻り光を検出するための受光領域21aと、第2のレーザ光による戻り光を検出するための受光領域21bとを含むが、これらの受光領域は、その一部21cを共用することで一体に構成されている。また、これらの受光領域は、それぞれ、4分割フォトダイオードとして機能する。

【0039】

このフォトダイオード21では、第1のレーザ光による戻り光を受光領域21aで検出する場合と、第2のレーザ光による戻り光を受光領域21bで検出する場合とで、例えば、切換スイッチによってフォトダイオードの動作領域を切り換

える。つまり、第1のレーザ光による戻り光を検出する場合は、受光領域21aのみを動作させ、第2のレーザ光による戻り光を検出する場合は、受光領域21bのみを動作させる。

【0040】

フォトダイオード22及び23も、フォトダイオード21と同様に、一体に構成された、第1のレーザ光による戻り光を検出するための受光領域と、第2のレーザ光による戻り光を検出するための受光領域とを設けるようにすることも可能である。しかしながら、これらのフォトダイオード22、23は、戻り光の光量を検出するためのものなので、特にその必要性はない。

【0041】

次に、この光学ピックアップの動作について説明する。

【0042】

2波長レーザ11は、光ディスク18がDVDの場合は、第1のレーザダイオードを駆動し、光ディスク18がCDの場合は、第2のレーザダイオードを駆動する。これらのレーザダイオードは、互いに100μm程度離れているので、第1のレーザ光L1と第2のレーザ光L2とは、互いに平行ではあるが、その光軸（光束の中心軸）が図の左右方向に離れている。

【0043】

2波長レーザ11から出射したレーザ光L1又はL2は、回折格子12で3本のレーザ光（光束）に分離され、偏光ビームスプリッタ13に入射する。偏光ビームスプリッタ13は、入射したレーザ光L1又はL2を一部透過（図の下方へ）させ、残りを反射する。ここで、偏光ビームスプリッタ13を透過したレーザ光は、この後、利用されることはない。一方、偏光ビームスプリッタ13で反射されたレーザ光L1又はL2は、コリメータレンズ14で平行光にされ、立ち上げミラー15で反射され、対物レンズ16で収束されて、光ディスク18の記録面に照射される。

【0044】

光ディスク18は、その記録面に形成された情報に応じてレーザ光L1又はL2を反射する。この光ディスク18の記録面からの反射光は、再び、対物レンズ

16、立ち上げミラー15、コリメータレンズ14を経て、戻り光として偏光ビームスプリッタ13に入射する。

【0045】

偏光ビームスプリッタ13は、コリメータレンズ14からの戻り光の一部を反射し、残りを透過させてフォトディテクタ17に入射させる。

【0046】

フォトディテクタ17では、戻り光が第1のレーザ光によるものである場合は、フォトダイオード21a, 22及び23によってその戻り光を検出する。また、戻り光が第2のレーザ光によるものである場合は、フォトダイオード21b, 22及び23により戻り光を検出する。そして、フォトディテクタ17は、検出した光の強さに応じた電気信号を発生する。

【0047】

なお、上記実施の形態では、偏光ビームスプリッタ13が、2波長レーザ11から出射されたレーザ光を光ディスク18側へ反射し、戻り光をフォトディテクタ17側へ透過させるように構成したが、2波長レーザ11とフォトディテクタ17との位置を交換して、2波長レーザ11からのレーザ光を光ディスク18側へ透過させ、その戻り光をフォトディテクタ17側へ反射するように構成しても良い。

【0048】

また、偏光ビームスプリッタ13とフォトディテクタ17との間に、シリンドリカルレンズ(SL)を設け、偏光ビームスプリッタ13からの戻り光を一軸方向に関して拡大してフォトディテクタ17における検出精度を向上させるようにしても良い。

【0049】

さらに、上記実施の形態では、2波長レーザ11から出射される波長の異なる2つのレーザ光が互いに平行となるように、2つのレーザダイオードが形成されている場合について説明したが、これらのレーザダイオードが発生するレーザ光は必ずしも平行である必要はない。例えば、2波長レーザ11から出射される2つのレーザ光が交差する場合には、コリメートレンズの入射面で交差(各光束の

断面が一致) するように構成すれば、上記実施の形態と同様に、共通のフォトディテクタでその戻り光を検出することが可能である。

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、2波長レーザと单一の偏光ビームスプリッタとを用いて、2波長レーザから出射されるレーザ光の波長に拘わらず、一つのフォトディテクタで戻り光を検出できるようにしたことで、その構成が簡略化され、組み立て工数の削減とコストの低減を図ることができるとともに、その信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態による2波長対応光学ピックアップの光学系のシステム構成図である。

【図2】

図1の2波長対応光学ピックアップのフォトディテクタを説明するための図である。

【図3】

従来の2波長対応光学ピックアップの光学系のシステム構成図である。

【図4】

図2の2波長対応光学ピックアップのフォトディテクタを説明するための図である。

【符号の説明】

- | | |
|-----|--------------------|
| 1 1 | 2波長レーザ |
| 1 2 | 回折格子 (G R T) |
| 1 3 | 偏光ビームスプリッタ (P B S) |
| 1 4 | コリメータレンズ (C L) |
| 1 5 | 立ち上げミラー (F M) |
| 1 6 | 対物レンズ (O L) |
| 1 7 | フォトディテクタ (P D) |

18 光ディスク

21, 22, 23 フォトダイオード

21a, 21b 受光領域

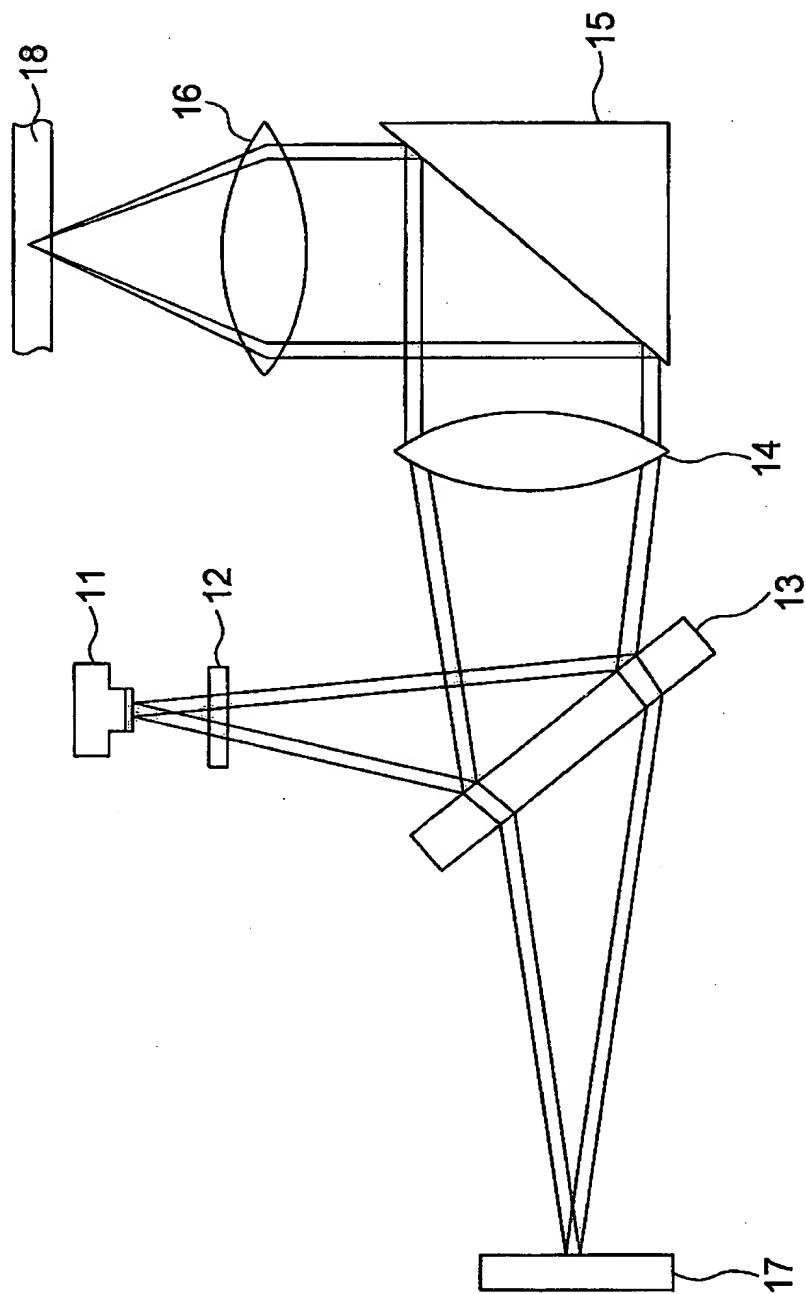
21c 受光領域の一部

31 4分割フォトダイオード

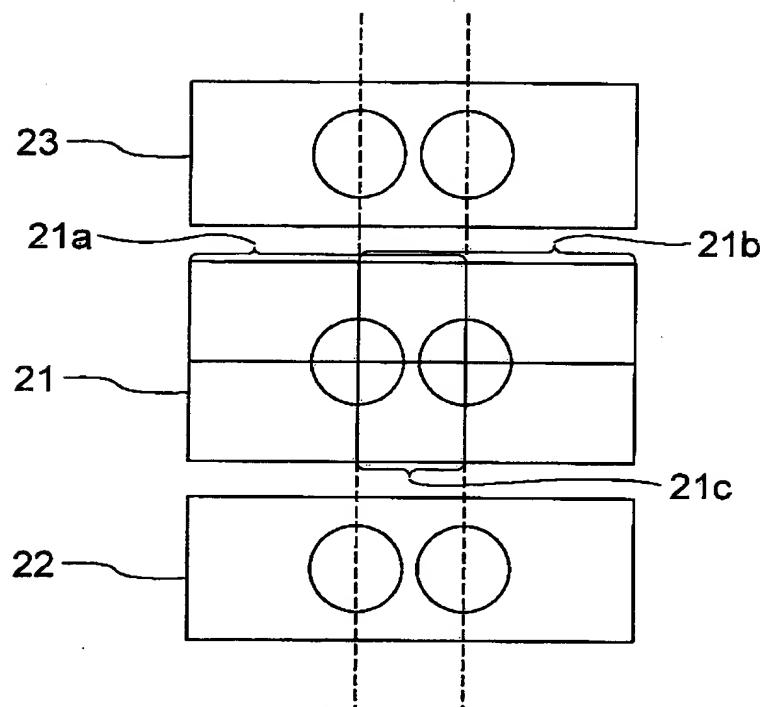
32, 33 フォトダイオード

【書類名】 図面

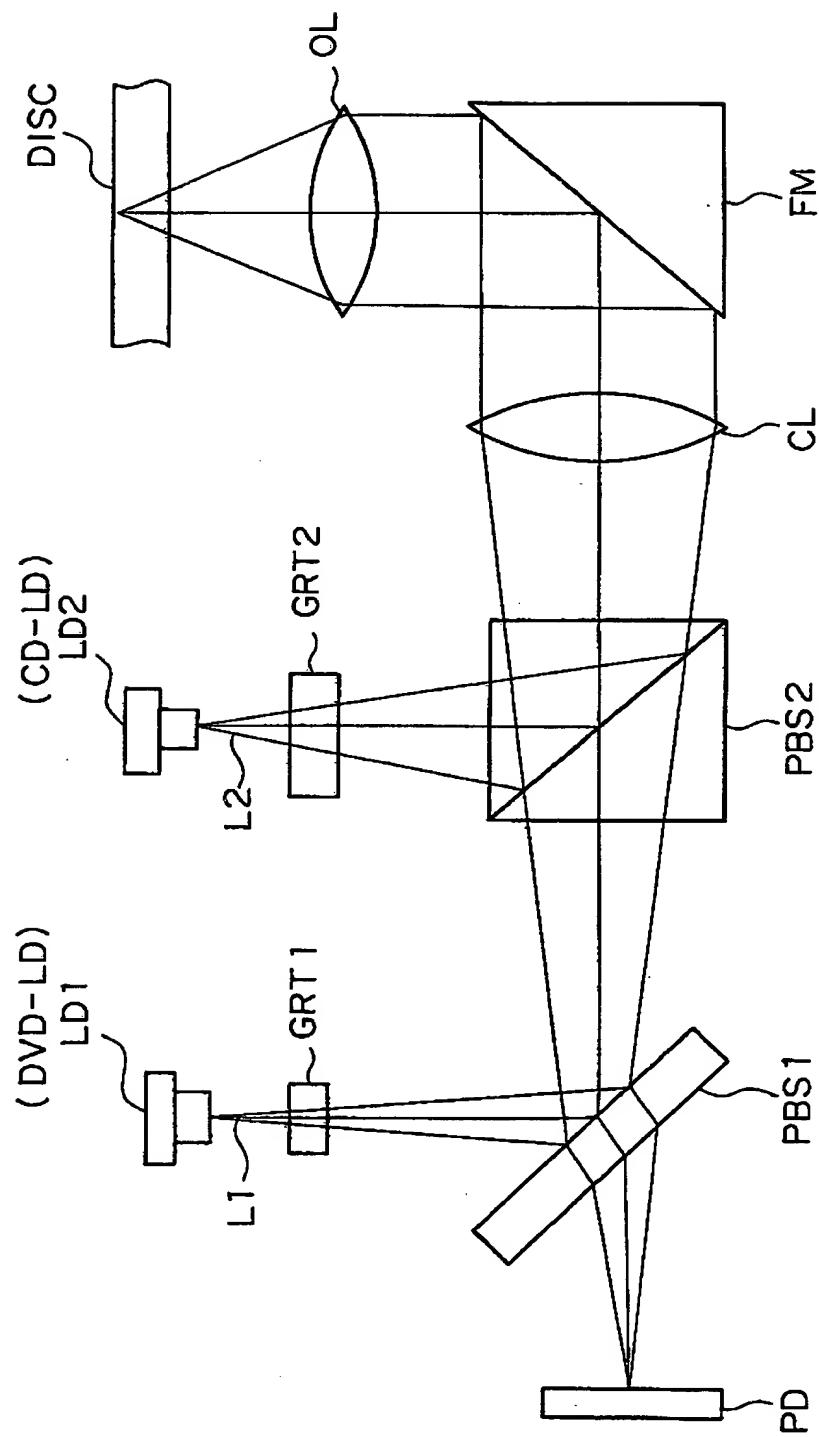
【図1】



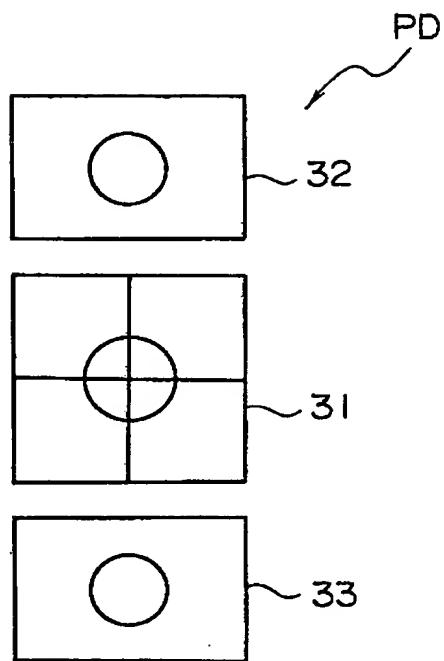
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光学ピックアップの構成の簡略化を図り、以って組み立て工数の削減、コスト低減、信頼性の向上を図る。

【解決手段】 D V D用レーザ光及びC D用レーザ光のいずれをも出射できる2波長レーザ1 1を用い、回折格子1 2、偏光ビームスプリッタ1 3、コリメータレンズ1 4、立ち上げミラー1 5、及び対物レンズ1 6を介して光ディスク1 8にいずれか一方のレーザ光を照射する。光ディスクからの戻り光は、対物レンズ、立ち上げミラー、コリメータレンズ、偏光ビームスプリッタを介してフォトディテクタ1 7に入射する。フォトディテクタは、3つのフォトダイオード2 1, 2 2, 2 3有し、これらフォトダイオードは、D V D用レーザ光の戻り光を受光する受光領域2 1 aと、C D用レーザ光の戻り光を受光する受光領域2 1 bとを備えている。

【選択図】 図1

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000006220]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都調布市国領町8丁目8番地2

氏 名 ミツミ電機株式会社